

DERWENT-ACC-NO: 1987-268431

DERWENT-WEEK: 198738

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Treatment of photosensitive presensitised plate - by  
automatically transporting and developing after image  
exposure, using automatic development device

PATENT-ASSIGNEE: KONISHIROKU PHOTO IND CO LTD[KONS]

PRIORITY-DATA: 1986JP-0031328 (February 14, 1986)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 62187856 A	August 17, 1987	N/A	012	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 62187856A	N/A	1986JP-0031328	February 14, 1986

INT-CL (IPC): G03F007/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 62187856A

BASIC-ABSTRACT:

The photosensitive presensitised plate (PS plate) is automatically transported and developed after image exposure, by using an automatic developing device. The unused alkali developing liq. uses water as its main solvent, and is supplied to the surface of the PS plate to be treated. The developing liq. on the plate surface is unified, and the development is performed during the development accelerating operation.

The development accelerating operation is performed by physical, chemical, electrical and mechanical means, e.g. the irradiation of the ultrasonic wave, the jetting of the high-tension air, the vibration of PS plate, the heating of developing liq. on the PS plate by the irradiation of microwave, etc.

USE/ADVANTAGE - High quality development can be performed compared with conventional circulated and reused developing liq. The management and exchange of the liq. be comes unnecessary, and the developing operation can operate smoothly. The negative and positive plates can be developed by one developing tank.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/1

TITLE-TERMS: TREAT PHOTSENSITISER PRESENSITISED PLATE AUTOMATIC TRANSPORT  
DEVELOP AFTER IMAGE EXPOSE AUTOMATIC DEVELOP DEVICE

DERWENT-CLASS: G06 P84

CPI-CODES: G05-A; G06-D05; G06-G; G06-G18;

SECONDARY-ACC-NO:

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-187856

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

G 03 F 7/00  
7/02

識別記号

1 0 1  
1 0 2

庁内整理番号

7124-2H  
7124-2H

⑬ 公開 昭和62年(1987)8月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全12頁)

⑭ 発明の名称 感光性平版印刷版の処理方法

⑰ 特 願 昭61-31328

⑱ 出 願 昭61(1986)2月14日

⑲ 発 明 者	上 原 正 文	日野市さくら町1番地	小西六写真工業株式会社内
⑲ 発 明 者	野 上 彰	日野市さくら町1番地	小西六写真工業株式会社内
⑲ 発 明 者	清 野 実	日野市さくら町1番地	小西六写真工業株式会社内
⑲ 発 明 者	中 野 己 恵 治	日野市さくら町1番地	小西六写真工業株式会社内
⑰ 出 願 人	小西六写真工業株式会 社	東京都新宿区西新宿1丁目26番2号	

明 細 書

1. 発明の名称

感光性平版印刷版の処理方法

2. 特許請求の範囲

- (1) 自動現像機を用いて画像露光された感光性平版印刷版を自動的に搬送し、現像する処理方法において、水を主たる溶媒とする実質的に未使用のアルカリ性現像液を処理される感光性平版印刷版1枚毎にその版面に供給し、版面上の現像液を均一化した後に、現像促進操作を付加して現像することを特徴とする感光性平版印刷版の処理方法。
- (2) 前記版面上に現像液を供給する工程、版面上の現像液を均一化する工程および現像促進操作を付加して現像する工程のうち、少なくとも現像液を供給する工程と現像促進操作を付加して現像する工程を分離させたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の処理方法。

3. 発明の詳細な説明

[ 産業上の利用分野 ]

本発明は感光性平版印刷版の自動現像機を用いる現像処理方法に関し、より詳しくは常に安定した現像処理を行ない得るよう改良された感光性平版印刷版の現像処理方法に関する。

[ 従来の技術 ]

露光済みの感光性平版印刷版(以下P S版と称す)を多数枚処理する場合には、自動現像機を用いることが一般的であり、同時に用いられる現像処理液は臭いや環境保全の問題等から水を主たる溶媒とするアルカリ性現像液が主流となっている。

自動現像機を用いる処理方法としては、P S版を水平搬送し、現像液を循環再使用しながらスプレー状に版面に吹付けて現像処理する方法や、多量の現像液を収容した現像処理槽にP S版を浸漬させて搬送しながら浸漬させて現像処理する方法が行われている。

しかし、このような処理方法では、いずれも少量のP S版を処理する場合でも多量の現像液を準備する必要があり、また、現像液を経済的に利用

するために再使用しており、その間、処理による現像液劣化に加えて空気中からの炭酸ガスの吸収による現像液劣化が起こり、しばしば劣化した現像液を交換しなければならず、現像作業の管理が非常に面倒である。

また、上記の欠点を改善する目的で、P S版を多量の循環再使用する現像液で処理する場合、補充液を補充して現像処理を安定に保つ方法が知られており、特開昭50-144502号、同55-115039号、同58-95349号等に開示されている。こうした補充方法においても液交換の頻度は減少するものの液交換の必要があり、また、補充の精度の問題とP S版間の品種差による補充のふれは解決できない。また、その上に補充装置を必要とし、補充装置自体が高価であるばかりか、補充装置の調整、整備等の必要もある。

また、こうした補充方式の煩わしさを除き、現像液の節約を目的とした方法が特開昭55-32044号公報に記載されている。これは自動現像機内の感光材料移送路に接近して現像液拡散板を

備えた写真現像処理装置に関するものであるが、この装置を用いてP S版を少量の現像液で処理する方法には、現像時間の短縮が難しく迅速処理ができないという欠点があり、また、搬送するP S版が必ずしも水平とはいわずに多少上下に歪んでいるため、現像液量が不均一となり易く、現像むらを生じ易い。

#### [ 発明の目的 ]

本発明は前記現像液の補充等に関する種々の問題を解決し、安定且つ経済的な感光性平版印刷版の現像処理方法を提供しようとするもので、その第1の目的は、水を主たる溶媒とするアルカリ性現像液を用いて常に現像処理を安定に保ち得るP S版の現像処理方法を提供することにある。第2の目的は、現像液管理と液交換の不要な作業性の向上した感光性平版印刷版の現像処理方法を提供することにある。第3の目的は、補充装置および現像補充液の不要な、安価なP S版の現像処理方法を提供することにある。第4の目的は、少量の現像液を用いても迅速に処理ができ、かつ常に均

一な仕上がりを得ることができるP S版の現像処理方法を提供することにある。

#### [ 発明の構成 ]

前記の目的は水を主たる溶媒とする実質的に未使用のアルカリ性現像液を、処理されるP S版1枚毎にその版面に供給し、版面上の現像液を均一化した後に、現像促進操作を付加して現像することを特徴とする現像方法によって達成することができた。

すなわち本発明の方法は自動現像に類してP S版1枚毎にその版の処理に要する水を主たる溶媒とする実質的に未使用現像液を供給することにより版面に作用する現像液の活性を常に一定とし、また版面上の現像液量を均一化し、更に現像液を均一化した後に現像促進するための操作を付加することによって現像の進行を速め、かつ処理むらをなくすものであって、これらの要件の総合効果によって前記した多くの目的を同時に達成することができる。

ここに言う実質的に未使用の現像液とは、未使

用の現像液と同等の現像能力を有する現像液を意味し、全く未使用の現像液の外、未使用現像液にその現像能力を低下させない範囲内で使用済の液現像を混合して使用することも可能であり、例えば現像の際未使用液の供給と共に現像液供給手段の一部から一度使用した現像液を版面に供給して現像を行なう等の方法をとることもできるが、全量未使用液を使用することが最も好ましい。

P S版に現像液を供給する方法としては、例えばシャワーパイプやノズルを使って液を版面に噴射、噴霧または滴下する方法、或いは版面に接触または非接触の位置に置いた現像液供給部材から現像液を版面に塗布するような形で供給する方法がある。

現像液供給部材とP S版を接触させ、現像液をP S版上に供給する方法には、例えばスポンジあるいは布などのような吸水性の部材で版面を擦ることにより供給する方法あるいはゴムのような非吸水性の部材、前記スポンジあるいは布などのような吸水性の部材にかかわらず、これらの部材を

ローラー状にし、搬送されるP S版とローラーの回転を同期させながら供給する方法などが挙げられる。

また現像液供給部材とP S版とが非接触で現像液をP S版上に供給する方法には、例えば細い間隙に現像液をためておき、その中をP S版を通過させることにより供給する方法、あるいは現像液供給部材に表面張力により平状に垂れ下がる現像液にP S版を接触させ供給する方法、あるいは筒状の物に現像液を貯めておき、該筒状の物の側面に細い間隙を作り、その間隙にP S版を通過させることにより、供給する方法などが挙げられる。また、これらの現像液供給方法において、現像液は液状のみならず泡状としてP S版上に供給することができる。

その他の現像液供給方法としては、フィルムベースなどに現像液を付着させ、それをP S版上にラミネートすることにより供給する方法や、ワックス状の現像液をP S版と接触させて供給する方法などが挙げられる。

ましくは25℃乃至35℃の範囲である。

現像液は使用液に仕上げられたものを貯蔵槽に貯えておき処理時にP S版上に供給してもよく、また原液と稀釈液、又は組成を異にする複数の液に分けて貯蔵槽に貯え各液を版面上に供給し、或いは供給時自動的に混合して使用液に仕上げて供給してもよく、自動的に混合し均一状態として版面に供給してもよい。

本発明における、P S版表面への現像液供給は、版面の各部分に対して均一であることが望ましく、現像液供給と同時に均一化操作を施してもよいし、現像液供給後、直ちに均一化操作を施してもよい。

本発明における現像液均一化操作には、感光材料移送路に接近して巾手方向にわたっている現像液拡散板、あるいは均し板や均し棒等によって版面上の現像液をしこいて均一にする方法、ローラー等によって現像液を押しつぶして均一にする方法、巾手方向にわたっている刷毛やブラシ等によって均す方法などがあげられる。

本発明において、版面への現像液の供給と現像

また前記現像液の供給方法は、1つの方法のみを用いてもよいし、2つ以上の方法を組み合わせる用いてもよい。

これらの方法によって供給される現像液の量はP S版1枚当たり一定量とする、P S版の面積に比例した量とする、処理するP S版の長さ又は幅に比例した量とする等種々の規準によって決めることができ、また処理するP S版の種類、或いは形成される画像の非画像部面積等に応じて量を変えることもできる。自動現像機の構造、処理する感光性平版印刷版のサイズや種類、現像液の性質等に応じて適宜選べばよいが1版当たり1ℓ以下であることが望ましい。

また、現像液供給部はP S版の有無を検出するセンサー等の検出機構に連動した制御機構を有して、P S版が現像部に搬入される前および通過後は停止機構が働くようになっていることが望ましい。

また使用時の現像液の温度は一般的には5℃乃至60℃、好ましくは10℃乃至45℃、より好

液の版面上の均一化とは同時あるいは殆んど同時に行ってもよい。このような例として、版面上に充分均一に現像液を供給する態様が挙げられる。

次に、版面上に現像液が均一に付与されているP S版は現像促進工程へ移される。本発明においては、版面上に現像液を供給する工程、版面上の現像液を均一化する工程および現像促進工程を付加して現像する工程のうち、少なくとも液供給工程と現像促進工程を分離させることが特徴であり、これによって迅速な現像処理、現像ムラの改良、現像処理可能な品種の拡大などを図ることができる。

本発明における現像促進操作には、現像促進する物理的、化学的、電気的、機械的などのすべての手段を利用することができる。

機械的促進手段としては、版面を擦る方法、例えば回転するローラー状の擦り部材を用いて擦る方法、平板状の擦り部材を回転することにより擦る方法、平板状の擦り部材を前後および/または左右に移動させることにより擦る方法、およびロー

ラー状の擦り部材あるいは平板状の擦り部材を回転しながら前後および／または左右に移動させることにより擦る方法などが挙げられる。なお、これらの擦り部材は複数個組み合わせ使用してもよい。これらの擦り部材は、例えばブラシ、スポンジ、或いは布等を用いて作成することができる。

その他の現像促進手段には、例えば高圧空気を吹きつける方法、超音波を照射する方法、PS版に振動を与える方法、特開昭58-42042号に記載されているような電気化学的に現像する方法、マイクロウェーブの照射により瞬時にPS版上の現像液を加熱する方法、あるいは研磨剤粉末を含む処理液を用いて版面をホーニングする方法などが挙げられる。

本発明における現像促進操作を付加する時期は版面上の現像液を均一化した後であって、ここで「均一化した後」とは、現像処理対象の1枚の感光性平版印刷版の全版面のうち少なくとも巾手方向の全巾において均一化された部分を生じた時点以降をいい、現像促進操作はこの均一化された部

分に対して付加するものである。従って、感光性平版印刷版の全版面において均一化された後に現像促進操作を付加する態様を包含する。本発明において、現像促進操作を付加する時期は現像時間（版面に現像液が供給される時から現像が完了するまでの期間）の後半であることが好ましく、また、本発明における現像促進操作に加えて、現像液を版面に供給後、均一化の前に現像促進操作を付与しても差支えない。

本発明において現像ゾーンをPS版が通過する時間は10秒〜90秒であることが好ましく、より好ましくは10秒〜60秒である。

本発明の方法の実施に用いられる自動現像機はPS版を自動的に搬送処理するもので、処理時PS版1枚毎にその版面上に水を主たる溶媒とするアルカリ性現像液の適量を供給する手段および現像を促進する手段を備えたものであれば、その形状、構成、構造等は特に限定されないが、搬送形式は例えば搬送ローラやエンドレスベルト等を用いた水平搬送型のものが好ましい。

また本発明の方法に用いられる自動現像機は前記現像処理工程の他に必要ならば現像処理工程後、現像停止処理工程（停止処理液は使い捨て方式や循環使用の方式を含む）、不感脂化処理工程の各々個々の処理工程、現像停止処理工程とそれに引続く不感脂化処理工程、現像処理工程と不感脂化処理工程と組合せた処理工程、或いは現像停止処理工程と不感脂化処理工程とを組合せた例えば特開昭54-8002号公報記載の処理工程等を含んでもよい。また、現像処理工程および他の工程は各々複数であってもよく、例えば現像処理工程を第1の現像処理工程および第2の現像処理工程に分けてもよい。

また、現像液供給工程、現像液均一化工程あるいは現像促進工程についても各々複数であってもよく、任意の致で組合せることも可能である。また、上述の現像処理工程および現像後の処理工程において使用済みの不要な液は、廃液として処理されるが、一時的には廃液タンク等を設けることによって貯蔵されることが望ましい。

本発明の方法において用いられるPS版は、水を主成分としてアルカリ剤を含む現像液で現像処理できるものであり、光照射によって溶解性の変化する感光層が支持体上に塗布されているもの、または電子写真方式等によって画像レジスト層を設け得る溶解性層が支持体上に設けられているものである。

前記の感光性平版印刷版に使用される支持体としては、紙、プラスチック（例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレンなど）ラミネート紙、アルミニウム（アルミニウム合金も含む）、亜鉛、銅などのような金属の板、二酢酸セルロース、三酢酸セルロース、プロピオン酸セルロース、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリカーボネート、ポリビニルアセタールなどのようなプラスチックのフィルム、上記の如き金属がラミネートもしくは蒸着された紙もしくはプラスチックフィルム、アルミニウムもしくはクロームメッキが施された銅板などが挙げられ、これらのうち特にアルミニウムおよびア

ルミニウム被覆された複合支持体が好ましい。

また、アルミニウム材の表面は、保水性を高め感光層と密着性を向上させる目的で粗面化処理されていることが望ましい。

粗面化方法としては、一般に公知のブラシ研磨法、ボール研磨法、電解エッチング、化学的エッチング、液体ホーニング、サンドブラスト、エンボス加工等の方法およびこれらの組合せが挙げられ、好ましくはブラシ研磨法、電解エッチング、化学的エッチングおよび液体ホーニングが挙げられ、これらのうちで特に電解エッチングの使用を含む粗面化方法が好ましい。また、電解エッチングの際に用いられる電解浴としては、酸、アルカリまたはそれらの塩を含む水溶液あるいは有機溶剤を含む水性溶液が用いられ、これらのうちで特に塩酸、硝酸、塩酸と硝酸の組合せまたはそれらの塩を含む電解液が好ましい。さらに粗面化処理の施されたアルミニウム板は、必要に応じて酸またはアルカリの水溶液でデスマット処理される。

こうして得られたアルミニウム板は陽極酸化処

理されることが望ましく、特に好ましくは、硫酸またはリン酸を含む浴で処理する方法が挙げられる。また、さらに必要に応じて封孔処理、その他弗化ジルコニウム酸カリウム水溶液への浸漬などによる表面処理を行うことができる。

本発明に使用されるP8版の感光性層は必須成分として感光性物質を含んでおり、感光性物質として露光またはその後の現像処理により、その物理的、化学的性質が変化するもので、例えば露光により現像液に対する溶解性に差が生じるもの、露光の前後で分子間の接着力に差が生じるもの、露光またはその後の現像処理により水および油に対する親和性に差が生じるもの等が使用できる。

感光性物質の代表的なものとしては、例えば感光性ジアゾ化合物、感光性アジド化合物、エチレン性不飽和二重結合を有する化合物、酸触媒で重合を起こすエポキシ化合物、酸で分解するシリルエーテルポリマーやO-O-O-基を有する化合物と光酸発生剤との組合せ等が挙げられる。感光性ジアゾ化合物としては、露光によりアルカリ可

溶性に変化するポジ型のものとしてo-キノンジアジド化合物、露光により溶解性が減少するネガ型のものとして芳香族ジアゾニウム塩等が挙げられる。o-キノンジアジド化合物の具体例としては、例えば特開昭47-5303号、同48-63802号、同48-63803号、同49-38701号、同56-1044号、同56-1045号、特公昭41-11222号、同43-28403号、同45-9610号、同49-17481号、米国特許第2,797,213号、同第3,046,120号、同第3,188,210号、同第3,454,400号、同第3,544,323号、同第3,573,917号、同第3,674,495号、同第3,785,825号、英国特許第1,227,602号、同第1,251,345号、同第1,267,005号、同第1,329,888号、同第1,330,932号、ドイツ特許第854,890号など中に記載されているものを挙げることができ、これらの化合物を単独あるいは組合せて感光成分として用いたP8版に対して少なくとも本発明を好ましく適用する

ことができる。これらの感光成分には芳香族ヒドロキシ化合物のo-キノンジアジドスルホン酸エステルまたはo-キノンジアジドカルボン酸エステルおよび芳香族アミノ化合物のo-キノンジアジドスルホン酸またはo-キノンジアジドカルボン酸アミドが包含され、また、これらo-キノンジアジド化合物を単独で使用したもの、およびアルカリ可溶性樹脂と混合し、この混合物を感光層として設けたものが包含される。アルカリ可溶性樹脂には、ノボラック型フェノール樹脂が含まれ、具体的にはフェノールホルムアルデヒド樹脂、クレゾールホルムアルデヒド樹脂、フェノールクレゾール混合ホルムアルデヒド樹脂、クレゾールキシレノール混合ホルムアルデヒド樹脂などが含まれる。更に特開昭50-125806号に記載されているように、上記のようなフェノール樹脂と共に、p-ブチルフェノールホルムアルデヒド樹脂のような炭素数3~8のアルキル基で置換されたフェノールまたはクレゾールとホルムアルデヒドとの縮合物とを併用したものも適用できる。o-

キノンジアジド化合物を感光成分とする感光層には、必要に応じて更に染料、可塑剤、プリントアウト性能を与える成分、例えば光ラジカル酸発生剤とpH指示薬の組合せなどの添加剤を加えることができる。

o-キノンジアジド化合物を感光成分とする感光層の単位面積当りの量は好ましくは約0.5〜7g/m<sup>2</sup>の範囲について本発明を適用できる。

本発明の方法を適用するポジ型PS版の画像露光は特に変える必要はなく常法に従えばよい。

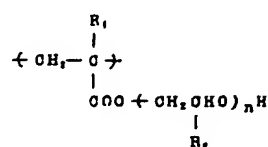
ネガ型感光層の感光成分の代表的なものはジアゾ化合物であり、例えばジアゾニウム塩および/またはp-ジアゾフェニルアミンとホルムアルデヒドとの縮合物であるジアゾ樹脂、特公昭52-7364号に記載されているp-ジアゾフェニルアミンのフェノール塩またはフルオロカブリン酸塩等、特公昭49-48001号に記載されている3-メトキシジフェニルアミン-4-ジアゾニウムクロライドと4-ニトロジフェニルアミンとホルムアルデヒドとの共重縮合物の有機溶媒可

溶性塩からなるジアゾ樹脂、p-ジアゾジフェニルアミンとホルムアルデヒドとの縮合物の2-メトキシ-4-ヒドロキシ-5-ベンゾイルベンゼンスルホン酸塩、p-ジアゾジフェニルアミンとホルムアルデヒドとの縮合物のテトラフルオロホウ酸塩、ヘキサフルオロリン酸塩等が挙げられる。これらを感光成分とするネガ型PS版に対して少なくとも本発明を好ましく適用できる。

これらのジアゾ化合物を単独で利用したものほかに感光層の物性を向上させるため、種々の樹脂と混合して用いたものに対しても本発明を適用できる。かかる樹脂としては、シエラック、ポリビニルアルコールの誘導体等のほか特開昭50-118802号中に記載されている側鎖にアルコール性水酸基を有する共重合体、特開昭55-155355号中に記載されているフェノール性水酸基を側鎖に持つ共重合体が挙げられる。

これらの樹脂には下記一般式で示される構造単位を少なくとも50重量%含む共重合体、

一般式



(式中、R<sub>1</sub>は水素原子またはメチル基を示し、R<sub>2</sub>は水素原子、メチル基、エチル基またはクロロメチル基を示し、nは1〜10の整数である。)および芳香族性水酸基を有する単量体単位を1〜80モル%、ならびにアクリル酸エステルおよび/またはメタクリル酸エステル単量体単位を5〜90モル%有し、10〜200の酸価を持つ高分子化合物が包含される。

本発明の現像方法が適用されるネガ型PS版の感光層には、更に染料、可塑剤、プリントアウト性能を与える成分等の添加剤を加えることができる。

上記感光層の単位面積当りの量は少なくとも0.1〜7g/m<sup>2</sup>の範囲について本発明を適用できる。

本発明の処理方法で現像するネガ型PS版の画

像露光は特に変える必要はなく常法に従えばよい。

本発明に用いられる水を主たる溶媒とするアルカリ性現像液のうち、ジアゾ化合物等を感光性物質としたネガ型PS版に対しては、アルカリ剤、有機溶剤、アニオン型界面活性剤、亜硫酸塩等を水を溶媒として含ませたものが好ましく用いられる。

アルカリ剤としては、ケイ酸ナトリウム、ケイ酸カリウム、水酸化ナトリウム、水酸化リチウム、第三リン酸ナトリウム、第二リン酸ナトリウム、第三リン酸カリウム、第二リン酸カリウム、第三リン酸アンモニウム、第二リン酸アンモニウム、メタケイ酸ナトリウム、重炭酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸アンモニウム、珪酸アンモニウムなどのような無機アルカリ剤、ならびにモノ-、ジ-またはトリエタノールアミンおよび水酸化テトラアルキルアンモニアのような有機アルカリ剤が有用である。アルカリ剤の現像液組成物中における含有量は0.05〜20重量%の範囲で用いるのが好適であり、より好ましく

は0.1～10重量%である。これらのアルカリ剤は、現像液のpHを所望の値になるように組合せて使用することができる。

有機溶剤としては、エチレングリコールモノフェニルエーテル、ベンジルアルコール、n-プロピルアルコール等が有用である。有機溶剤の現像液組成物中における含有量としては0.5～15重量%程度に押えるのが好適であり、より好ましい範囲としては1～5重量%である。

アニオン型界面活性剤としては、高級アルコール( $C_8 \sim C_{18}$ )硫酸エステル塩類〔例えば、ラウリルアルコールサルフェートのナトリウム塩、オクチルアルコールサルフェートのナトリウム塩、ラウリルアルコールサルフェートのアンモニウム塩、「ティーボールB-81」(商品名、シエル化学製)、第二ナトリウムアルキルサルフェートなど〕、脂肪族アルコールリン酸エステル塩類(例えば、セチルアルコールリン酸エステルのナトリウム塩など)、アルキルアールスルホン酸ナトリウム塩、イソプロピルナフタレンスルホン酸

のナトリウム塩、ジナフタリンスルホン酸のナトリウム塩、メタニトロベンゼンスルホン酸のナトリウム塩など)、アルキルアミドのスルホン酸塩類(例えば、 $C_{17}H_{35}CONCH_2CH_2SO_3Na$ など)、二塩



基性脂肪酸エステルのスルホン酸塩類(例えば、ナトリウムスルホコハク酸ジオクチルエステル、ナトリウムスルホコハク酸ジヘキシルエステルなど)がある。これらの中で特にスルホン酸塩類が好適に用いられる。

亜硫酸塩は、水溶液で水不溶性ジアゾ樹脂を溶解する働きを有し、特に疎水性樹脂と組合せた感光層を有する平版印刷版の現像に於いて、製造後長期間経時した感光性平版印刷版でも汚れのない印刷版を作る効果を有する。亜硫酸塩としては、ナトリウム、カリウム、リチウムの如きアルカリ金属、マグネシウムの如きアルカリ土類金属塩およびアンモニウム塩等が有用である。

他方、o-キノンジアジド化合物を含む感光層を有するポジ型PS版に対しては上記アルカリ剤

を通常0.1～50重量%、好ましくは0.5～20重量%含有した水溶液が用いられ、通常pH9～13.5の範囲で用いるのが好ましい。

本発明に用いる現像液は、ジアゾ化合物等を感光性物質としたネガ型PS版及びo-キノンジアジド化合物等を含む感光層を有するポジ型PS版を共通に現像し得る現像液であることができる。このとき、現像液のpHは9.0～13.5の範囲であることが好ましい。

アルカリ剤は、前述のものを濃度0.05～30重量%の範囲で用いるのが好ましく、0.1～20重量%の範囲で用いることが特に好ましい。

このような現像液には更に現像性能を高めるために以下のような添加剤を加えることができる。例えば、特開昭58-75152号記載の $NaOH$ 、 $KOH$ 、 $KBr$ 等の中性塩、特開昭58-190952号記載のEDTA、NTA等のキレート剤、特開昭59-121336号記載の $[Co(NH_3)_6]Cl_2$ 、 $CoCl_2 \cdot 6H_2O$ 等の錯体、特開昭50-51324号記載のアルキルナフタレンスルホン酸ナトリウ

ム、N-テトラデシル-N,N'-ジヒドロキシエチルベタイン等のアニオンまたは両性界面活性剤、米国特許第4,374,920号記載のテトラメチルデシンジオール等の非イオン性界面活性剤、特開昭55-95946号記載のp-ジメチルアミノメチルポリスチレンのメチルクロライド4級化合物等のカチオン性ポリマー、特開昭56-142528号記載のビニルベンゼントリメチルアンモニウムクロライドとアクリル酸ナトリウムの共重合体等の両性高分子電解質、特開昭57-192952号記載の亜硫酸ナトリウム等の還元性無機塩、特開昭58-59444号記載の塩化リチウム等の無機リチウム化合物、特公昭50-34442号記載の安息香酸リチウム等の有機リチウム化合物、特開昭59-75255号記載のS1、T1等を含む有機金属界面活性剤、特開昭59-84241号記載の有機銅系化合物、ヨーロッパ特許第10101010号記載のテトラアルキルアンモニウムオキサイド等の4級アンモニウム塩、ベンジルアルコール、エチレングリコールモノフェ



ニルエーテル等の有機溶剤等が挙げられる。さらに本発明に用いる現像液には消泡剤を含有させることができる。好ましい消泡剤としては、米国特許第3,250,727号、同第3,545,970号、英国特許第1,382,901号、同第1,387,713号等に記載された化合物が挙げられ、これらの中でも特に有機シラン化合物が好ましい。

以下、本発明を実施するに適した自動現像機の一例を図によって説明する。

第1図は本発明を実施するに適した自動現像機の一例を示す概略側断面図である。自動現像機は大別して現像部1、水洗部2及びリンス処理・ガム引き部3から成っている。

現像部1は主として搬送ローラ対4、絞りローラ対5、シャワーパイプ6、現像液拡散板7、下側案内板8及びスウイングブラシ9から成っている。処理されるP S版(図中ではP Lと示す)は搬送ローラ対4及び絞りローラ対5によって搬送され、その感光層面にシャワーパイプ6から現像液が供給される。感光層面上の現像液は現像液拡

散板7によって均一にならされ、保持された後に巾手方向に往復運動するスウイングブラシ9によって摩擦され、次いで絞りローラ対5によって現像液をスクイズされ、水洗部2に送られる。現像液の供給及び停止は、センサー10、11によって搬入、搬出されるP S版を光学的に読み取り、定量ポンプ12、13のスイッチと運動させることによって制御され、また使用後の現像液は腐液タンク14へ排出される。

水洗部2は主として搬送ローラ対15、絞りローラ対16、シャワーパイプ17、18、19、受けローラ20及びスウイングブラシ21から成っている。現像部を通過して現像処理されたP S版は水洗部2において循環使用される水洗水を版面上にシャワーパイプ17、18、19から供給され、スウイングブラシ21によって摩擦され十分水洗される。

水洗処理されたP S版は、次いでリンス処理・ガム引き部3に送られ、リンス処理あるいはガム引きされる。リンス液もしくはガム液も水洗水と

同様循環使用される。

以下、実施例によって本発明を詳細に説明する。  
実施例1.

厚さ0.24mmのJ I S 1050アルミニウム板を2%の水酸化ナトリウム水溶液中に浸漬し、脱脂処理を行った後に、希硫酸液中で陽極酸化処理を行って2.5g/m<sup>2</sup>の酸化皮膜を上記アルミニウム板表面上に形成させた。このように処理されたアルミニウム板を水洗、乾燥後、下記組成の感光液を乾燥重量2.5g/m<sup>2</sup>となるように塗布し、乾燥してポジ型P S版を得た。

(感光液)

ビロガロール-アセトン樹脂のナフトキノン-1,2-ジアジド(2)-5-スルホン酸エステル(特公昭43-28403号公報の実施例1に記載の方法で合成したもの。) ……1重量部  
m, p-クレゾール-ホルムアルデヒド樹脂

……2重量部

tert-ブチルフェノール-ホルムアルデヒド樹脂

……0.3重量部

オイルブルー#603(商品名、オリエント化学工業(株)製、染料)

……0.03重量部

クリスタルバイオレット(B. A. S. P.社製、染料)

……0.03重量部

エレンジグリコールモノエチルエーテル

……20重量部

こうして得られたポジ型P S版を多数枚用意し、透明ポジティブフィルムを密着させて2キロワットのメタルハライドランプで70cmの距離から60秒間露光を行った。

上記の露光済みのP S版を第1図に示すような自動現像機で、25℃、20秒間現像処理した。使用した現像液の組成はP S版上への供給時(希釈後)において下記のとおりであった。現像液の供給量は処理されるP S版の面積1m<sup>2</sup>当たり300mlとした。

(現像液)

ケイ酸ナトリウム(日本工業規格ケイ酸ソーダ3号)

水酸化ナトリウム	… 100 重量部
水	… 8 重量部
水	… 688 重量部

なお、現像処理後の工程として水洗を行うため循環水洗槽には水を15ℓ入れ、リンス液・ガム液槽には下記組成のガム液8ℓを入れた。

(ガム液組成)

アラビアガム	… 5 重量部
デキストリン	… 15 重量部
燐酸(75%)	… 0.3 重量部
水	… 80 重量部
ジ-2-エチルヘキシルスルホコハク酸ナトリウム	… 1.0 重量部
ノニルフェノールポリエチレンオキサライドエーテル(エチレンオキサライドモル数6)	… 1.0 重量部
ステアリン酸	… 1.0 重量部
ソルビタンモノオレエート	… 1.0 重量部
ジブチルフタレート	… 2.0 重量部

現像処理されたPS版は上記の条件にて、水洗、

ガム引き処理を各々10秒間行った。このようにして得られた平版印刷版をオフセット印刷機にかけて印刷したところ、良好な印刷物が多数枚得られた。更に前記PS版100枚を連続的に処理し、100枚目の版について同様の印刷を行った結果も1枚目の版と同じく良好な印刷物を得ることができた。

比較例1.

実施例1で用いた自動現像機において、現像部のスウィングブラシ14を取り除き、実施例1と同様の処理を行った。得られた平版印刷版は巾手方向(版の搬送方向と直交する方向)に渡って処理ムラが見られ、さらにこの版をオフセット印刷機にかけて印刷したところ、印刷版の端部が現像不足のため、印刷物の一部に汚れが生じた。

実施例2.

厚さ0.24mmのJIS1050アルミニウム板を20%リン酸ナトリウム水溶液に浸漬して脱脂し、希塩酸溶液中で電気化学的に粗面化し、よく洗浄した後に希硫酸溶液中で陽極酸化処理を行っ

て1.5g/m<sup>2</sup>の酸化皮膜を上記アルミニウム板表面上に形成させた。このように処理されたアルミニウム板を、さらにメタケイ酸ナトリウム水溶液中に浸漬して封孔処理を行い、水洗、乾燥した後に、下記組成の感光液を乾燥重量2.0g/m<sup>2</sup>となるように塗布し、乾燥してネガ型PS版を得た。

(感光液)

p-ジアゾジフェニルアミンとバラホルムアルデヒドとの縮合物の2-メトキシ-4-ヒドロキシ-5-ベンゾイルベンゼンスルホン酸塩	… 1 重量部
2-ヒドロキシエチルメタクリレート共重合体(英国特許第1,505,739号明細書の実施例1に記載のもの)	… 10 重量部
オイルブルー非603(商品名、オリエント化学工業(株)製、染料)	… 0.3 重量部
エチレングリコールモノメチルエーテル	… 100 重量部

こうして得られたネガ型PS版を多数枚用意し、透明ネガティブフィルムを密着させて、2キロワ

ットのメタルハライドランプで70cmの距離から、30秒間露光を行った。

次に実施例1と同様の自動現像機にて、25℃、20秒間現像処理した。使用した現像液の組成は下記の通りであり、現像液の供給量は、処理されるPS版の面積1m<sup>2</sup>当たり250mlとした。

(現像液)

エチレングリコールモノフェニルエーテル	… 20 重量部
炭酸ナトリウム・一水塩	… 3 重量部
亜硫酸ナトリウム	… 3 重量部
3-メチル-3-メトキシブタノール	… 74 重量部
水	… 500 重量部

なお、現像処理後の工程として水洗を行うため、循環水洗槽には水を15ℓ入れ、リンス液・ガム液槽には実施例1で用いたのと同じ組成のガム液8ℓを入れ、水洗およびガム引き処理を各々10秒間行った。

このようにして得られた平版印刷版をオフセッ

ト印刷機にかけて印刷したところ、良好な印刷物が多数枚得られた。また、前記P S版100枚を連続的に処理し、100枚目の版について同様の印刷を行った結果も1枚目の版と同じく良好な印刷物を得ることができた。

#### 比較例2.

実施例1で用いた自動現像機において、現像部のスウィグブラシ14を取り除き、実施例2と同様の処理を行った。得られた平版印刷版は全体にわたって現像不足であり、オフセット印刷機にかけて印刷したところ、印刷物の一部に汚れが生じた。

#### 実施例3.

実施例1におけるポジ型P S版と同一のアルミニウム支持体上に下記組成の感光液を乾燥重量22g/m<sup>2</sup>となるように塗布し、乾燥してポジ型P S版を得た。

##### (感光液)

レゾルシン - ベンズアルデヒド樹脂のナフトキノン - 1, 2 - ジアジド(2) - 5 - スルホン酸エ

9 / m<sup>2</sup>となるように塗布し、乾燥してネガ型P S版を得た。

##### (感光液)

p - ジアゾジフェニルアミンとバラホルムアルデヒドとの縮合物のヘキサフルオロ燐酸塩  
 …… 1 重量部  
 N - (4 - ヒドロキシフェニル)メタクリルアミド共重合体(特公昭57-43890号公報の実施例1に記載のもの) …… 10 重量部  
 ビクトリア・ビュアー・ブルー・BOH(商品名、保土谷化学㈱製、染料) …… 0.2 重量部  
 エチレングリコールモノメチルエーテル  
 …… 100 重量部

こうして得られたネガ型の感光性平版印刷版を多数枚用意し、透明ネガティブフィルムを密着させて2キロワットのメタルハライドランプで70cmの距離から30秒間露光を行った。

次に実施例1と同様の自動現像機にて、上記の露光済みのポジ型P S版およびネガ型P S版を交互に30℃、20秒間現像処理した。使用した現

ステル(特開昭56-1044号公報の実施例1に記載されているもの) …… 1 重量部

クレゾール - フェノール - ホルムアルデヒド樹脂  
 …… 3 重量部

tert - ブチルフェノール - ベンズアルデヒド樹脂のナフトキノン - 1, 2 - ジアジド(2) - 5 - スルホン酸エステル(特開昭60-31188号公報の実施例1に記載されているもの)

…… 0.1 重量部  
 クリスタルバイオレット(B. A. S. 社製、染料)

…… 0.05 重量部  
 エチレングリコールモノメチルエーテル

…… 20 重量部

こうして得られたポジ型P S版を多数枚用意し、透明ポジティブフィルムを密着させて2キロワットのメタルハライドランプで70cmの距離から45秒間露光を行った。

一方、ネガ型P S版は次のようにして作製した。実施例1におけるネガ型P S版と同一のアルミニウム支持体上に下記組成の感光液を乾燥重量1.8

像液の組成は下記のとおりであり、現像液の供給量は処理されるP S版の面積1m<sup>2</sup>当り350mlとした。

##### (水性アルカリ現像液)

珪酸ナトリウム(日本工業規格ケイ酸ソーダ3号) …… 19 重量部  
 水酸化ナトリウム …… 5.8 重量部  
 塩化カリウム …… 14 重量部  
 エチレングリコールモノフェニルエーテル  
 …… 6 重量部  
 3 - メチル - 3 - メトキシブタノール  
 …… 11 重量部  
 亜硫酸ナトリウム …… 11 重量部  
 バイオニンA-44(商品名、竹本油脂製、アニオン界面活性剤) …… 11 重量部  
 純水 …… 500 重量部

また、自動現像機の循環水洗槽には下記組成の界面活性剤水溶液を15ℓ入れ、リンス液・ガム液槽には実施例1で用いたのと同じ組成のガム液8ℓを入れ、界面活性剤水溶液処理およびガム引

き処理を各々10秒間行つた。

(界面活性剤水溶液)

ラウリルアルコール硫酸エステルナトリウム塩	……30重量部
リン酸二水素ナトリウム・二水塩	……10重量部
クエン酸・一水塩	……2重量部
水	……1000重量部

このようにして、ポジ型PS版およびネガ型PS版から得られた各平版印刷版を各々オフセット印刷機にかけて印刷したところ、いずれの版についても汚れることなく良好な印刷物が多数枚得られた。また、前記PS版100枚を連続的に処理し、同様の印刷を行つたところ、ポジ、ネガの両方の平版印刷版について1枚目の版と同様に良好な印刷物が得られた。

[発明の効果]

本発明は処理される感光性平版印刷版上に実質的に未使用の水系アルカリ現像液を均一に供給し、現像促進手段を付加することにより現像処理する

方法であるため、従来の現像液を循環再使用する方法に比べ、常に安定した高品質の仕上りを得ることができる。さらに液管理及び液交換の必要がなく作業性が著しく向上する。また従来の少量現像液で処理する方法では成し得なかった均一な仕上りと迅速現像を得ることができる。さらに本発明によれば、1つの現像槽で現像液をとり換えることなく、容易にネガ版およびポジ版を共通で長期にわたり安定して処理することが可能である。

#### 4. 図面の簡単な説明

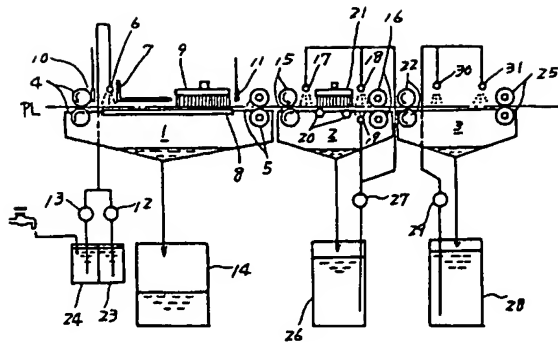
第1図は本発明を実施するための装置の例を示す概略側断面図である。

- |                               |         |
|-------------------------------|---------|
| 1…現像部                         | 2…水洗部   |
| 3…リンス処理・ガム引き部                 |         |
| 4, 15, 22…搬送ローラ対              |         |
| 5, 16, 23…絞りローラ対              |         |
| 6, 17, 18, 19, 30, 31…シャワーパイプ |         |
| 7…現像液拡散板                      | 8…下側案内板 |
| 9, 21…スイングブラシ                 |         |
| 10, 11…センサー                   |         |

- 12, 13…定量ポンプ
- 14…露液タンク
- 20…受けローラ
- 23…現像液槽
- 24…稀釈水槽
- 26…水洗水槽
- 27, 29…ポンプ
- 28…リンス液・ガム液槽

出願人 小西六写真工業株式会社

第 1 図



- 1 --- 現像部
- 2 --- 水洗部
- 3 --- リンス処理・カム引上げ部
- 4, 5, 22 --- 搬送ローラー
- 5, 6, 25 --- 絞リローラー
- 6, 17, 18, 19, 30, 31 --- シャフト
- 7 --- 現像液拡散板
- 9 --- スピンブラシ
- 10 --- センサー
- 12 --- 定量ポンプ
- 14 --- 廃液タンク
- 23 --- 現像液槽
- 24 --- 稀釈水槽